

15This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-265741

(43)Date of publication of application : 02.11.1988

(51)Int.Cl.

B60K 35/00  
 B60Q 1/00  
 G01D 7/00  
 G02B 27/02  
 G09F 19/12

(21)Application number : 62-099944

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 24.04.1987

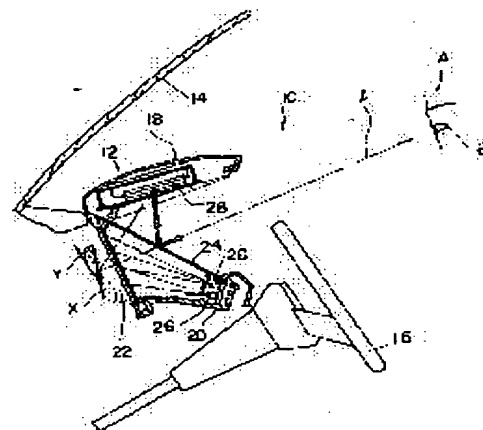
(72)Inventor : MASAMORI ICHIROU

## (54) INDICATING DEVICE FOR INSTRUMENT PANEL OF VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve an indicating density without distracting attention to an indication nor worsening visibility by providing a hologram dry plate on which the image of an instrument is sensitized and one part of instrument panel, a hologram dry plate placed on a reflecting optical axis by a beam split means and the other part of the instrument panel, and the reproducing lamp for the image of the instrument.

CONSTITUTION: In an ordinary traveling condition, it is not necessary to give any alarm and all reproducing lamps are turned off, enabling a driver A to drive while watching the image on an instrument panel 28 via a half mirror. And, e.g., if the quantity of engine oil is reduced, it is detected by a detecting mechanism and only the corresponding reproducing lamp 26 is lit on an indicating part in accordance with the detected result. The image of the reproduced figure is overlappedly indicated on the image of the instrument panel 28 to indicate the shortage of the engine oil. Thus, an alarming condition can be recognized by an indicated image, without distracting attention to indications nor worsening visibility, enabling an indicating density to be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-265741

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)11月2日

B 60 K 35/00  
 B 60 Q 1/00  
 G 01 D 7/00  
 G 02 B 27/02  
 G 09 F 19/12

Z-8108-3D  
 Z-8112-3K  
 K-6964-2F  
 Z-8106-2H  
 6810-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑬ 発明の名称 車両のインパネ表示装置

⑰ 特 願 昭62-99944

⑱ 出 願 昭62(1987)4月24日

⑭ 発 明 者 正 守 一 郎 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
 ⑮ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
 ⑯ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両のインパネ表示装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 車両の運転席のインパネにおいて、運転者の視線前方に配設されたビームスプリット手段と、

このビームスプリット手段を透過する透過光軸上であつて、これを間に置いて、運転者とは反対側に配設された、計器映像が感光されたホログラム乾板及び計器盤の一方と、

前記ビームスプリット手段により反射される反射光軸上に配設された、前記ホログラム乾板及び計器盤の他方と、

前記ホログラム乾板に再生光を照射して、前記計器映像を再生させるための再生ランプとを具備する事を特徴とする車両のインパネ表示装置。

(2) 前記ホログラム乾板は、前記ビームスプリット手段の透過光軸上であつて、これを間に置いて、運転者とは反対側に配設され、

前記計器盤は、前記ビームスプリット手段の反射光軸上に配設されている事を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両のインパネ表示装置。

(3) 前記計器盤は、前記ビームスプリット手段の透過光軸上であつて、これを間に置いて、運転者とは反対側に配設され、

前記ホログラム乾板は、前記ビームスプリット手段の反射光軸上に配設されている事を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両のインパネ表示装置。

(4) 前記再生ランプは、ホログラム乾板を運転者側から照射するように配設されている事を特徴とする特許請求の範囲第2項若しくは第3項に記載の車両のインパネ表示装置。

(5) 前記再生ランプは、ホログラム乾板を運転者とは反対側から照射するように配設されている事を特徴とする特許請求の範囲第2項若しくは第3項に記載の車両のインパネ表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、ホログラムを利用して、計器盤とは別に、ホログラムにより表示された計器映像を計器盤に重ねた状態で表示することの出来る車両のインパネ表示装置に関する。

## 〔従来の技術〕

最近、例えば、実開昭56-38357号公報に示されるように、ホログラムを用いた表示を行なうことが提案されている。このホログラムによる表示は、予め所望の物体（被写体）を、参照光とこの物体の反射光（物体光）とにより形成される映像としての干渉縞の形式でホログラム乾板に感光させ、このホログラム乾板に上述した参照光と同一方向から再生光を照射して、このホログラム乾板に感光された映像、即ち、上述した物体を再生することにより行なわれるものである。

ここで、ホログラム乾板それ自体は、再生光が照射されない限り、目視しても上述した映像に相当するものは、何等識別し得ないものとなされて

虞が有る。

一方、限られた視野の中で、多数の計器類を配設するようにすると、個々の計器の大きさが制限されてしまい、視認性が悪化する問題点がある。

この発明は上述した問題点に鑑みてなされたもので、この発明の目的は、表示による注意機能が散漫になることなく、また、視認性を悪化することない状態で、表示の密度を高めることの出来るようにした車両のインパネ表示装置を提供する事である。

## 〔問題点を解決するための手段〕

上述した問題点を解決し、目的を達成するため、この発明に係わる車両のインパネ表示装置は、車両の運転席のインパネにおいて、運転者の視線前方に配設されたビームスプリット手段と、このビームスプリット手段を透過する透過光軸上であつて、これを間に置いて、運転者とは反対側に配設された、計器映像が感光されたホログラム乾板及び計器盤の一方と、前記ビームスプリット手段により反射される反射光軸上に配設された、

いる。

ところで、車両のインパネ（インストルメントパネルの略称）には、速度計、回転計を始めとして、種々の情報を運転者に知らせるための計器類、即ち、表示器が多々設けられている。これら計器類は、運転者の視線方向に、互いに重ならないように、換言すれば、所望の計器を目視する際に、他の計器が邪魔をしないように、互いに上下、或いは、左右に位置をずらした状態に配設されている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

近年、車両の技術分野においては、インパネ表示装置において表示すべき内容が多くなつてきており、これに伴ない計器類の数も益々増加する傾向にある。このため、こらら多くの計器類を従来のように、上下或いは左右に位置をずらして配設するようにしたのは、インパネの配設範囲が広がつてしまい、運転者の視界が極めて広くなるを得なくなる。従つて、計器類による表示密度が薄くなり、表示による注意機能が散漫になる

前記ホログラム乾板及び計器盤の他方と、前記ホログラム乾板に再生光を照射して、前記計器映像を再生させるための再生ランプとを具備する事を特徴としている。

## 〔作用〕

以上のように構成される車両のインパネ表示装置においては、通常は、再生ランプは消灯されており、ビームスプリット手段を介して、計器盤のみが運転者により視認される。一方、例えば、緊急時には、再生ランプが点灯され、ホログラム乾板に感光された計器映像の再生像が、計器盤に重ね合わされた状態で、運転者により視認されることになる。

## 〔実施例〕

以下に、この発明に係わる車両のインパネ表示装置の第1の実施例の構成を添付図面の第1図乃至第4図を参照して、詳細に説明する。

第1図に示すように、この第1の実施例のインパネ（インストルメントパネルの略称）表示装置10は、クラスタボックス（計器取付用ボック

ス) 12を一体に備えた状態で、車両の運転席の前方であつて、フロントウインド14の下方、ハンドル16の上方に位置するように配設されている。このクラスタボックス12は、上部においてはほぼ水平に延出するインパネフード18と、このインパネフード18の下方に配設された光源取付部20とから構成されている。

このクラスタボックス12内の最奥部には、運転者Aの目Eに対向するようにして、反射型ホログラム乾板22が配設されている。また、この反射型ホログラム乾板22と運転者Aの目Eとの間に位置するような状態で、このクラスタボックス12内の手前側には、ビームスプリット手段としてのハーフミラー24が取付けられている。換言すれば、このハーフミラー24の透過光軸上であつて、運転者Aとは反対側に、反射型ホログラム22が配設されている。

ここで、光源取付部20の手前側には、選択的に反射型ホログラム乾板22の所定の部位に、運転者A側から照射するための複数の再生ランプ

ている。一方、ハーフミラー24は、特定の波長の光のみ反射するよう、特にこの第1の実施例では、上述した蛍光管により発光された、所定波長の光のみを反射するように、例えば、多層膜誘電体から形成されている。

また、上述した反射型ホログラム乾板22は、各種の警報表示を行なうものであり、この第1の実施例においては、第3図に示すように、互いにほぼ同面積を有する8個の表示部38、40、42、44、46、48、50、52に区画されている。即ち、この8個の表示部38～52に描かれた計器映像としての文字及び図形から構成される表示内容は、後述する再生時においてのみ、選択的に運転者Aにより目視されるものである。

尚、各表示部38～52は、以下のような警報状態を示すように構成されている。即ち、表示部38は排気ガス浄化用触媒の加熱状態を、表示部40はエンジンオイルが不足した状態を、表示部42はバッテリー電圧が低下した状態を、表示部44はストップランプが断線した状態を、表示部

26が、後述する態様で、運転者Aから直接目視されないように取付けられている。

一方、前述したインパネフード18内には、運転者Aがハーフミラー24を介して反射して目視することが出来る状態で、計器盤28が取付けられている。換言すれば、この計器盤28は、ハーフミラー26の反射光軸上に配設されている。この計器盤28は、運転者Aから目視できる態様において、第2図示すように、大型の速度計30と回転計30とが左右に並んだ状態で設けられていると共に、これら速度計30と回転計32との間には、小型の燃料計34と水温計36とが上下になさんだ状態で設けられている。尚、これら計器30～36は、夫々、表示すべき情報量に応じて回動変位する指針30a、32a、34a、36aが取付けられており、周知のアナログ式計器類から構成されている。

ここで、計器盤28は、図示しない蛍光管により照射を受けて目視されるものであり、この蛍光管は、所定の波長の光を発光するように構成され

48はパーキングブレークが作動している状態を、表示部48は燃料の残量が少なくなつた状態を、表示部50は車幅灯が断線した状態を、また、表示部52はシートベルトが着用されている状態を、夫々示すように構成されている。

このような表示部38～52の表示内容に対応した映像の感光は、従来既知の方法により施されている。即ち、レーザ光線を利用して、第3図に示すような表示内容からの反射光を、物体光としてホログラム乾板22に照射すると共に、このホログラム乾板22に対して所定角度を成す参照光を照射し、この物体光と参照光とによる干渉縞を、上記した表示内容に対応した計器映像として感光させるものである。ここで、各表示部38～52における参照光の角度を互いにずらせておくことも可能である。

このようにして構成されたホログラム乾板22は、反射型のものとされており、この反射型の中でも、体積型ホログラムが回折効率や鮮明度の点で好適する。このホログラム乾板22は、前述し

た再生ランプ26からの再生光を照射されていない状態においては、銀又は黒色を呈するように構成されている。従つて、この再生ランプ26が照射されていない状態においては、運転者Aは、ハーフミラー24で反射された計器盤28の像のみを確実に目視できることになる。尚、第1図において、参照符合Xで示される線分が、運転者Aの目Eにより認識される計器盤28の虚像の形成位置を示している。また、参照符合Yで示される線分が、ホログラム乾板22により再生される虚像の形成位置を示している。

ここで、前述した再生ランプ26は、8個の表示部38~52に夫々対応した状態で8個設けられており、各再生ランプ26は対応する表示部38~52のみを選択的に照射するように構成されている。このような構成により、必要な警報状態が生じた際に、この警報状態を表示する表示部38~52の一つに対応した再生ランプ26のみが点灯されることになる。

各再生ランプ26は、ホログラム乾板22を感

にして、表示部40のみに再生光が照射され、表示部40に描かれた図形が再生されることになる。そして、この再生された図形の像が、第4図に示すように、計器盤28の像の上に重ねられた状態で表示されることになる。これにより、運転者Aは、エンジンオイルが不足した事を知ることが出来るものである。

このようにして、この第1の実施例によれば、警告を発するような状態になると、この警告状態に対応して、再生ランプ26の何かが点灯され、表示部38~52の何かの図形の像が表示(再生)されることになる。そして、運転者Aは、この計器盤28上に重ね合わされて表示された表示部40の像を目視することにより、上述したように、エンジンが警告状態にある事を認識することが出来るようになる。

また、このような構成により、ホログラム乾板22上に、種々の警告情報を感光させているので、本来の表示情報である速度計30や回転計32等の大型化を実現した状態で、警告情報の表

光する際に用いられた参照光に対応した所定角度で、ホログラム乾板22に再生光を照射するように取付けられている。そして、この第1の実施例においては、各再生ランプ26は、夫々白色光を発するものとされ、これに対応して、ホログラム乾板22は、例えば、レインボウホログラムから形成されている。

以上のように構成されるインパネ表示装置10につき、以下に表示動作を説明する。

通常の車両の走行状態においては、何等警報を発する必要が無いので、全ての再生ランプ26は消灯されている。この状態において、運転者Aは、ハーフミラー24を介して、これで反射された計器盤28の像を目視しすることが出来つつ運転することになる。

ここで、今、例えば、エンジンオイルの量が不足した状態になると、この不足状態が図示しない検出機構により検出され、この検出機構の検出結果に応じて、表示部40に対応する再生ランプ26のみが点灯制御されることになる。このよう

な示範囲を大型化する事が図られ、視認性が向上すると共に、このホログラム乾板22が反射型を用いているので、明るく鮮明な情報(再生像)が得られることになる。このようにして、この第1の実施例によれば、更に視認性が向上すると共に、従来困難とされていた表示装置全体の薄型化が容易に達成されることになる。

この発明は、上述した第1の実施例の構成に限定されることなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であることは言うまでもない。

即ち、上述した第1の実施例においては、再生ランプ26は、夫々直接にホログラム乾板22の対応する部分を照射するように構成されるように説明したが、この構成に限定されることなく、例えば、第5図に第2の実施例として示すように、各再生ランプ26から発光される再生光を、一旦反射ミラー54により夫々反射した上で、ホログラム乾板22の対応する部分を照射するように構成しても良い。このように第2の実施例を構成す



ることにより、再生ランプ26の配設位置及び配設角度の自由度が増し、設計が容易になると共に、表示装置10全体の小型化を図ることが出来るようになる。

また、上述した第1の実施例においては、ビームスプリット手段としてのハーフミラー24の透過光軸上に、ホログラム乾板22を配設し、ハーフミラー24の反射光軸上に、計器盤28を配設するように構成したが、第6図に第3の実施例として示すように、ハーフミラー24の透過光軸上に計器盤28を配設し、反射光軸上にホログラム乾板22を配設するように構成しても同様の効果を奏することが出来るものである。

要は、この発明においては、ホログラム乾板22により再生される像と計器盤28の像とが、ハーフミラー24を介して、少なくとも一方が虚像として運転者Aにより目視される状態が達成されるものであれば良い。

尚、上述した第2及び第3の実施例における説明においては、上述した第1の実施例と同一部分

ンスイッチをオンにした際に、全ての表示部38～52による表示が実行されるように構成しても良い。このように構成することにより、再生ランプ26の断線状態を予め運転開始前に、確認することが出来、車両の運転上の安全性が更に図られることになる。尚、この全ての表示部38～52の表示は、所定時間経過後において、再生ランプ26を消灯するか、エンジンのスタート後において消灯させることにより、消滅させることは言うまでも無い。

また、上述した実施例においては、ホログラム乾板22を反射型として説明したが、これに限定されることなく、透過型から形成されるようにしても良い事は言うまでも無い。

更に、上述した実施例においては、計器盤28として、アナログ式計器類を備えるように説明したが、これに限定されることなく、デジタル式の計器類を備えるように構成しても良い事は言うまでも無い。

〔発明の効果〕

に同一符合を付すことにより、その説明を省略している。

更に、上述した種々の実施例においては、警告状態が発生した際に、対応する再生ランプ28が点灯されるように説明したが、これに限られることなく、例えば、点滅するように構成しても良い。このように構成することにより、計器盤28の像の上に重ね合わされた警告像は、点滅することになり、更に運転者Aに対する認識度（注意喚起力）を強調することが出来るようになる。

また、警告状態が発生した際に、計器盤28に対する蛍光管による照射を停止するように構成しても良い。このように構成することにより、警告状態において、この計器盤28の像の表示は停止され、警告状態を表示する表示部38～52の対応する像のみによる表示が運転者Aにより目視されることになる。このようにして、警告状態が確実に運転者Aに示されることになる。

更に、上述した表示部38～52による表示（再生）は、エンジンの停止状態がライクニツショ

以上詳述したように、この発明に係わる車両のインパネ表示装置は、車両の運転席のインパネにおいて、運転者の視線前方に配設されたビームスプリット手段と、このビームスプリット手段を透過する透過光軸上であつて、これを間に置いて、運転者とは反対側に配設された、計器映像が感光されたホログラム乾板及び計器盤の一方と、前記ビームスプリット手段により反射される反射光軸上に配設された、前記ホログラム乾板及び計器盤の他方と、前記ホログラム乾板に再生光を照射して、前記計器映像を再生させるための再生ランプとを具備する事を特徴としている。

従つて、この発明によれば、表示による注意機能が散漫になることなく、また、視認性を悪化することない状態で、表示の密度を高めることの出来るようにした車両のインパネ表示装置が提供される事になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係わる車両のインパネ表示装置の第1の実施例の構成を概略的に示す側断面

図：

計、30a~36a…指針、38~52…表示部、54…反射ミラーである。

第2図は通常の運転状態において表示装置により表示される態様を示す正面図；

第3図はホログラム乾板上に感光された表示部の像を一括して表示される態様を示す正面図；

第4図は警報状態において表示装置により表示される警報状態を示す正面図；

第5図はこの発明に係わる車両のインパネ表示装置の第2の実施例の構成を概略的に示す側断面図；そして、

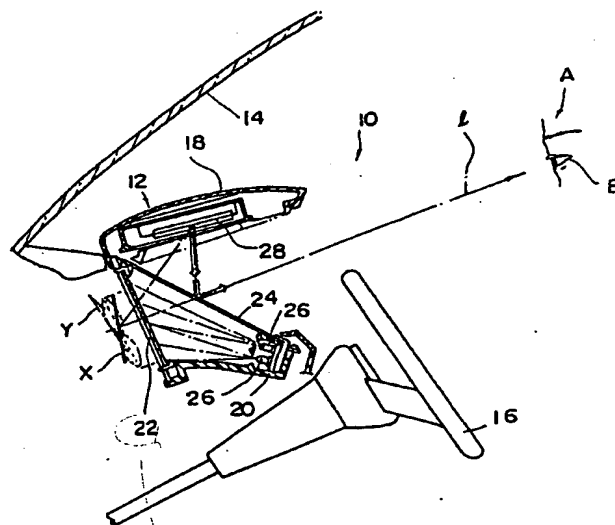
第6図はこの発明に係わる車両のインパネ表示装置の第3の実施例の構成を概略的に示す側断面図である。

特許出願人  
代理人 弁理士

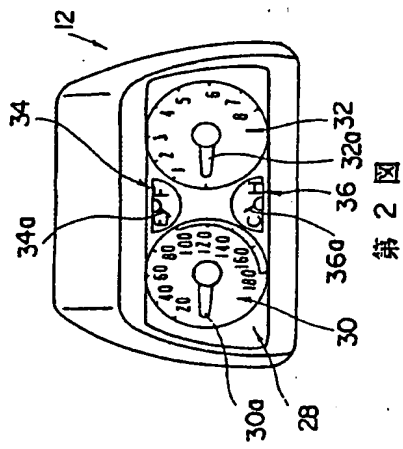
マツダ株式会社  
大塚康徳(他1名)



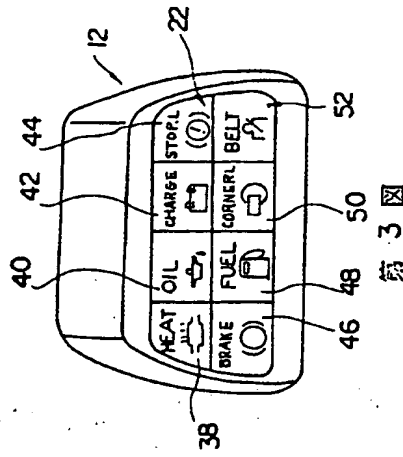
図中、10…表示装置、12…クラスタボックス、14…フロントウインド、16…ハンドル、18…インパネフード、20…光源取付部、22…反射型ホログラム乾板、24…ハーフミラー、26…再生ランプ、28…計器盤、30…速度計、32…回転計、34…燃料計、36…水温



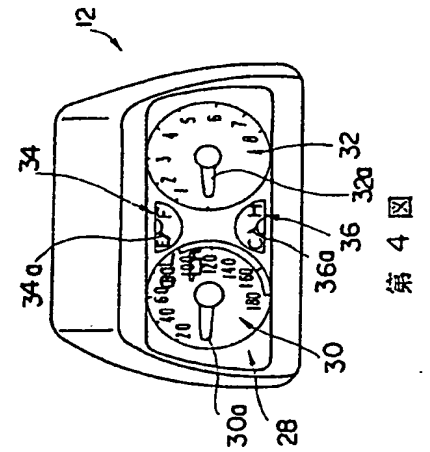
第1図



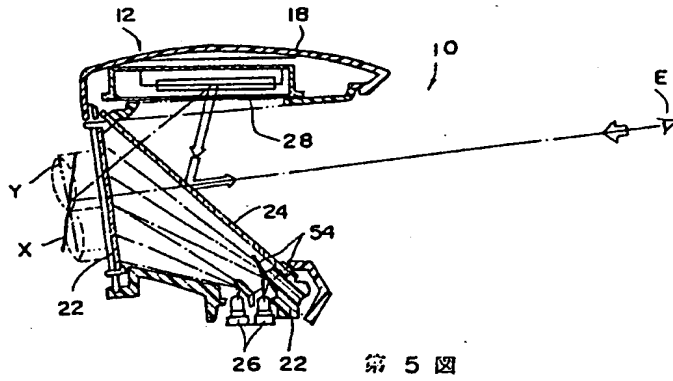
第 2 図



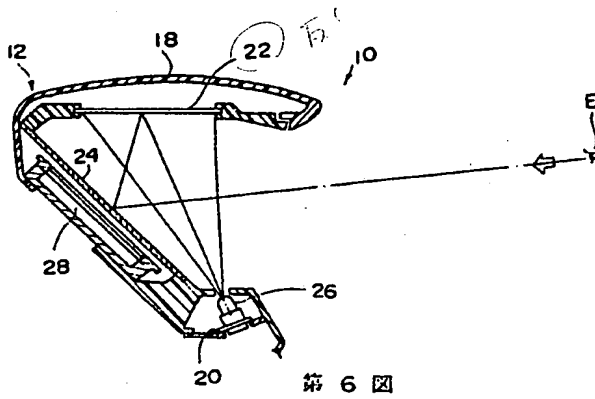
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**